

建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施研究

申东阳

河南瑞成建设工程有限公司 河南 驻马店 463000

摘要: 本文主要探讨了建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施,着重从混凝土材料的选择、配制、施工工艺和检验等方面进行阐述。通过对混凝土施工中的常见问题以及解决方法的分析和总结,提出了一系列的质量控制措施,以确保建筑工程混凝土的施工质量。

关键词: 建筑工程;混凝土施工技术;质量控制

1 建筑工程混凝土施工技术

建筑工程混凝土施工技术是建筑工程中非常重要的一环,其质量直接关系到工程安全、承载能力、使用寿命等重要方面。混凝土施工的目标是实现均匀的浇筑和充实,避免空洞和裂缝的形成,以及保证混凝土的强度和耐久性,下面对混凝土施工技术的流程和要点进行阐述。

1.1 混凝土原材料的准备

在混凝土施工前,首先需要准备好必需的原材料。混凝土中常用的原材料包括水泥、骨料、水、外加剂等。水泥应选择正规厂家生产的高质量水泥,并在使用前进行初步筛选、存放和搅拌。骨料应选择优质且尺寸合适的骨料,通过筛选、清洗等手段去除杂质、泥土等。水应保证清洁稳定的供应,外加剂应选择符合国家标准的外加剂,根据具体施工需要控制其用量和加入时机。

1.2 模板的准备

模板的准备是混凝土浇筑前必须要做的工作^[1]。模板应根据工程要求精确测量尺寸,并选择适合的木材或钢板制作。在制作模板时应避免表面不平整、缝隙过大、角度不准等情况。同时在模板的安装过程中还需要正确调整模板的位置和水平度,以确保浇筑的混凝土完成后能满足工程要求。

1.3 砼浇筑时的阵地预备

混凝土施工时,阵地预备非常重要。阵地预备包括两个方面的工作:清理和浇水。在清理阵地时,需要清除所有障碍物、垃圾和杂物。而浇水可有效防止混凝土过早干燥和减缓混凝土的硬化速度,从而保证混凝土的均匀充实。

1.4 砼浇筑

混凝土施工中最为重要的就是浇筑了。浇筑过程中需要注意以下几个方面:

1.4.1 充分搅拌混凝土:在混凝土浇筑前,应将原材料按照比例充分搅拌,确保混凝土质量和均匀性,避免

因分层或不充实而导致的裂缝和空洞。

1.4.2 移除混凝土表面的气泡:在浇筑混凝土时,整个过程中要保持一定的速度,以避免混凝土变干,同时在混凝土中可以出现气泡的部位应使用振动器振动混凝土,保证混凝土表面没有气泡。

1.4.3 控制混凝土的浇筑速度:混凝土的浇筑速度要适中,过快可能会导致混凝土表面悬浮现象,过慢可能会使得混凝土在浇筑过程中变得不均匀^[2]。一个好的浇筑速度可以保证混凝土的均匀分布,有效地避免混凝土过早的干燥。

1.4.4 控制混凝土的强度:混凝土的强度是施工中非常重要的一点。普通建筑中常用的混凝土拌和比为1:2:3或1:3:5,而桥梁、水库等工程中可能需要使用强度更高的混凝土。因此,混凝土中应添加适量的矿物掺合料,以确保混凝土的强度、抗渗和耐久性。

1.5 浇筑后的养护

混凝土浇筑完成后,还需要进行适当的养护。在混凝土养护期间,应保证充足的水、避免日光直晒和风力风干,防止混凝土干燥过快。此外,还可以在混凝土表面喷洒适量的防水剂,以保护混凝土表面不受水的侵蚀和裂纹的形成。

2 建筑工程混凝土施工技术要点

建筑工程混凝土施工技术是影响工程质量的重要因素之一,混凝土施工的好坏直接会对工程的安全及使用寿命产生影响。因此,正确的施工技术和对施工过程中要点的把握尤为重要。下面,我将从几个方面具体介绍建筑工程混凝土施工的要点。

2.1 原材料的质量控制

首先,建筑工程混凝土的质量与原材料的质量密切相关。为确保混凝土的质量,需控制水泥、骨料、水、外加剂等原材料的质量^[3]。其中,水泥应选择正规厂家生产的高质量水泥,并进行初步筛选、存放和搅拌;骨料

应选择尺寸合适且无泥土等杂物的骨料，并进行筛选和清洗；水应保证清洁稳定的供应，外加剂应选择符合国家标准的外加剂，按照具体施工需要控制其用量和加入时机。

2.2 模板的制作和安装

混凝土浇筑前，需要准备好精确规格的模板。模板的制作应精确测量尺寸，并选择适合的木材或钢板制作。在制作模板时应避免表面不平整、缝隙过大、角度不准等情况。同时在模板的安装过程中还需要正确调整模板的位置和水平度，以确保浇筑的混凝土完成后能满足工程要求。

2.3 打桩形式的要求

当混凝土打入桩中时，需要注意以下几个方面：选择合适的打桩机械设备，确保打桩机能够满足工程要求。控制振动能量大小，以尽可能保证混凝土的均匀分布。单个桥墩的打桩需分阶段进行，一般分为3~4个阶段，根据施工进度进行逐步挖掘桩穴、搭设模板、处理地质问题等。

2.4 按比例充分搅拌混凝土

混凝土在浇筑前应该经过充分的搅拌，混合得均匀^[4]。搅拌时间一般在3~5分钟左右，时间过短或过长都会影响混凝土的质量。同时在混凝土中可以出现气泡的部位应使用振动器振动混凝土，保证混凝土表面没有气泡。

2.5 浇筑过程的质量控制

混凝土浇筑时，以下几个方面需要注意：控制施工工艺流程，在浇筑区块的过程中要保持一定的速度，避免混凝土变干，同时控制浇筑速度，过快可能会导致混凝土表面悬浮现象，过慢可能会使得混凝土在浇筑过程变得不均匀。保证浇筑现场的清洁卫生，严格按照要求进行振捣和充实，避免空洞的出现。在浇筑过程中，混凝土应当符合施工图要求的型式、高度、位置等，避免浇筑过程中出现错位偏移或漏浇等问题。

2.6 矿物掺合料的使用

为了提高混凝土的性能，应在混凝土中加入一定量的矿物掺合料。针对不同的工程需求，需要选择不同的矿物掺合料和添加剂。常见的矿物掺合料有矿渣粉、粉煤灰、外燃料灰等，在选择矿物掺合料时需要根据混凝土的用途和工程要求进行选择。

2.7 养护期的控制

混凝土浇筑完成后，还需要进行一段时间的养护^[5]。养护时需要注意以下几点：在养护期间，保证混凝土表面湿润，可以采用覆盖和淋水等方式，在保证湿润程度的情况下，应避免使用过多的水，以免影响混凝土的强

度。避免强阳光照射和风干，避免干燥太快，影响混凝土的强度。及时对混凝土表面进行防水处理，以保护混凝土表面不受水的侵蚀和裂纹的形成。

总之，建筑工程混凝土施工技术要点多方面，需要在原材料的质量控制、模板的制作和安装、打桩形式、搅拌、浇筑过程的质量控制、矿物掺合料的使用、养护期的控制等方面都进行严格的监控和管理，才能最终保证混凝土施工工作达到预期质量标准，确保工程的安全、可靠和使用寿命。

3 建筑工程混凝土施工常遇到的问题

在建筑工程混凝土施工过程中，经常会遇到以下几个问题：

原材料的质量不稳定：但水泥、骨料、水、外加剂等原材料的质量常常存在偏差，需要通过加强原材料的质量监控和筛选来加以改善。一方面，要求供应商提供合格的原材料，并实行合理的采购管理；另一方面，要在混凝土施工现场进行原材料的质量监控和筛选，以确保原材料的质量符合要求，从而保证混凝土施工的质量。同时，要加强对原材料质量的研究和开发，不断提升原材料的稳定性和质量，为混凝土施工提供更加稳定的材料基础^[1]。

浇筑过程中浇注不平整：通常是由于模板搭建不合理、模板松动、地基振动不平等原因造成的。为解决这一问题，应在混凝土浇注前对模板稳固性和水平度进行检查，防止模板移位。此外还需注意对施工过程的监督，确保浇注过程平整。在浇筑过程中要保持充分翻拌，避免混凝土塌落和分层。同时，混凝土浇注过程中，还应当充分控制浇注高度、避免浇筑厚度过大，以确保浇筑质量。加强对施工质量的监督，对出现问题及时整改，可以有效防止混凝土浇筑过程中的不平整问题，提高工程质量水平。

混凝土的强度不够或者强度不均匀：通常是由搅拌水泥的比例不准确、混凝土未充分搅拌、外加剂用量太多或太少等原因导致的。为解决这一问题，首先应以设计配合比为基础，在混凝土浇注之前进行严格的配比和规范施工。其次要保证混凝土充分搅拌，避免混凝土中出现沉淀和分层现象，保证混凝土的均匀性和稳定性。此外，外加剂的使用应当严格按照使用说明，避免用量过多或过少，可以有效提高混凝土的强度和均匀性。综上所述，严格按照设计配合比和施工规范进行混凝土浇注，并要加强对混凝土的搅拌和外加剂使用的监督，可以有效提高混凝土的强度和均匀性，确保施工质量。

耐久性差：由于混凝土易受外界环境、腐蚀、水分

等因素的影响,受到侵蚀导致容易产生龟裂、烧损或者脆化等问题,因此需要采取措施对混凝土进行加强。在混凝土的配合中,可以使用高性能水泥和矿物掺合料等新型原材料混合制成,以提高混凝土的密度、硬度和耐久性^[2]。同时,在混凝土浇注后需加强对其养护期的管理,保证混凝土在养护期内得到充分的湿润和养护,以确保混凝土的早期强度发展,进而增强混凝土的耐久性。在施工中也需要注重混凝土的施工质量,严格按照设计要求施工,避免影响混凝土的耐久性。综上所述,采用新型原材料制成混凝土,并加强混凝土的养护,可以有效提高混凝土的耐久性,确保混凝土工程质量。

4 建筑工程混凝土施工技术质量控制的优化措施建议

为了保证建筑工程混凝土施工的质量和稳定性,应采取以下优化措施:

4.1 加强原材料的质量监控

混凝土的质量是由水泥、骨料、矿物掺合料及水等原材料的质量共同影响的。为了保证混凝土的质量和稳定性,需要对原材料进行严格的质量监控。可以通过以下几种方法控制原材料的质量:加强对原材料的采购渠道管理,选择正规的供货商,确保原材料的产品质量。建立一套完善的规范化检验方法,定期对原材料进行监测,检测质量上的差异。建立一套质量保证体系,对原材料进行严格的跟踪管理,并及时反馈质量问题,避免问题原材料对混凝土的不良影响。

4.2 充分搅拌混凝土

充分搅拌混合后的水泥才能使混凝土的力学性能的稳定,混凝土的抗压强度达到标准^[3]。混合时间的长短和浇筑体验的好坏会影响混凝土的强度,不足的时间导致混凝土的强度低,太长时间则会使得混凝土变得坚硬难以充分利用。在混凝土的搅拌过程中,还要注意控制混凝土中的气泡,需要进行振捣等全面措施,确保混凝土的密实性,提升力学性能。

4.3 加强施工工艺控制

施工工艺控制是建筑工程混凝土施工过程中的一个重要环节。因此,需要注意以下几个方面:加强对模板的稳固性和水平度检查,确保浇筑过程中不会出现倾斜或水泥浇注不完整的情况。进行打桩时,要选择合适的打桩机械设备,控制振动能量,防止出现混凝土不均匀分布等问题。浇筑时,控制施工工艺流程,在浇注区块的过程中要保持一定的速度,避免混凝土变干,同时控制浇注速度,过快可能会导致混凝土表面悬浮现象,过慢可能会使得混凝土在浇注过程变得不均匀。充分洒水

养护,防止混凝土表面开裂,同时进行防水处理,保证混凝土在养护期间不受到水的侵蚀。

4.4 采用高性能水泥和矿物掺合料

为了提高混凝土的性能和耐久性,可以采用高性能水泥和矿物掺合料等新型原材料。高性能水泥具有较高的强度和耐久性,矿物掺合料则可以有效控制混凝土的收缩和裂缝,提高混凝土的抗渗性和耐久性。同时,还可以加入一些外加剂,如缓凝剂和流平剂,来提高混凝土的流动性和工作性能。

4.5 加强对施工人员的培训

施工队伍的素质和技术水平直接影响着建筑工程混凝土施工的质量。因此,需要对施工人员进行培训和教育,提高他们的技术水平和质量意识^[4]。其主要内容包括:混凝土技术知识培训,包括混凝土浇筑的各个环节的技术细节、注意事项等。对施工人员的监管,以确保他们遵守操作规程,严格按照工程图纸要求进行施工。对施工人员的质量意识进行培训。让他们了解到混凝土质量对工程安全性和使用寿命的重要性,并认识到自身工作中的重要性。

总之,建筑工程混凝土施工技术质量控制措施的优化是建筑工程质量保证的重要环节。只有通过加强原材料质量监控、施工工艺控制、采用高性能水泥和

结语

本文主要介绍了建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施的研究。混凝土是建筑工程中非常重要的材料,施工质量的好坏直接关系到建筑物使用寿命和安全性。因此,选择合适的混凝土材料、采用科学配制方法、合理施工工艺和严格检验措施是保证混凝土施工质量的关键。通过本文的研究,可以为建筑工程混凝土施工提供有效的指导和借鉴。

参考文献

- [1]杨正杰.混凝土施工技术与质量管理的分析[J].建材与装饰, 2020(20): 24-25.
- [2]郭雅娇.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术[J].中外企业家, 2020(20): 112.
- [3]朱本玺.论房屋建筑工程中混凝土施工技术的运用[J].绿色环保建材, 2020(07): 138-139.
- [4]陈大森.建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施[J].四川水泥, 2020(08): 23-24.
- [5]董佳佳.建筑工程混凝土施工质量控制措施分析[J].建材与装饰, 2020(01): 30-31.